

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-121987

(43)Date of publication of application : 12.05.1995

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 27/00

(21)Application number : 05-268605

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 27.10.1993

(72)Inventor : MAEDA SHIGEMI

KOJIMA KUNIO

AKIYAMA ATSUSHI

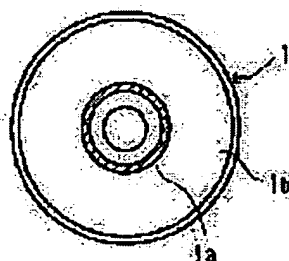
(54) INFORMATION RECORDER/REPRODUCER

(57)Abstract:

PURPOSE: To arbitrarily edit while protecting a copyright by recording desired main information reproduced from a first recording medium on a desired area of a second recording medium and erasing main information which is digitally copied.

CONSTITUTION: A magneto-optic disk 1 as a rewritable optical disk has a TOC area 1a of a managing information area on its inner peripheral side end, and a main information area 1b at a most area outside the area 1a. The area 1b records music information, while the area 1a records additional information regarding information recorded on the area 1b such as a starting absolute address position and a finishing absolute address, etc., of a music number of each information.

Thus, finally retained audio information becomes a mode moving between recording media to prevent presence of the same content on a plurality of the media and to protect its copyright.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-121987

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	F	7736-5D		
27/00	D	8224-5D		
		8224-5D	G 1 1 B 27/ 00	D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-268605

(22) 出願日 平成5年(1993)10月27日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 前田 茂己

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 小嶋 邦男

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 秋山 淳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

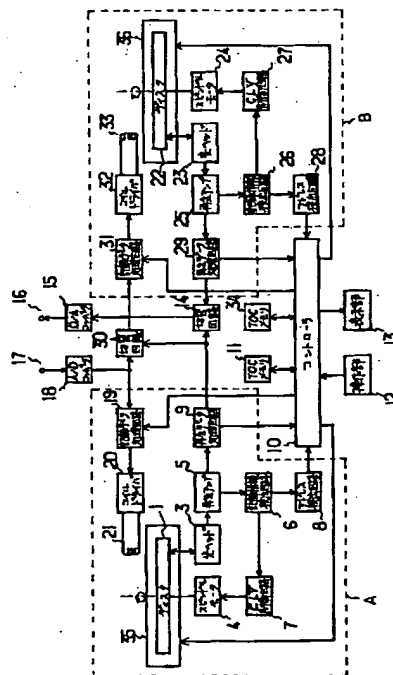
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 著作権を保護しながら、デジタルコピーの禁止された情報源の任意編集を可能とする。

【構成】 デジタルコピーを禁止する情報が含まれた記録媒体を用いる情報記録再生装置であって、第1記録媒体上の所望情報を再生する再生手段と、再生手段の出力を第2記録媒体上の所望位置に記録する記録手段と、第1記録媒体から再生して第2記録媒体への記録が行われる情報に対応する第1記録媒体上の情報の抹消を行う抹消手段とを有することを特徴としている。更に、抹消手段による抹消動作が完了するまでの間、第1記録媒体及び又は第2記録媒体の情報記録再生装置からの排出を禁止する手段を備えたことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルコピーを禁止する情報が含まれた記録媒体を用いる情報記録再生装置であって、第1記録媒体上の所望情報を再生する再生手段と、再生手段の出力を第2記録媒体上の所望位置に記録する記録手段と、第1記録媒体から再生して第2記録媒体への記録が行われる情報に対応する第1記録媒体上の情報の抹消を行う抹消手段とを有することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 第1記録媒体及び第2記録媒体はオーディオや画像等の主情報が記録される主情報領域と、各々の主情報毎の記録位置情報がデジタルコピーを禁止する情報と共に含まれる管理情報が記録される管理情報領域よりなる記録媒体であることを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】 抹消手段による抹消動作が完了するまでの間、第1記録媒体及び又は第2記録媒体の情報記録再生装置からの排出を禁止する手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル化したオーディオ信号等が任意に記録できる記録媒体、例えば記録可能なコンパクトディスクを用いた情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、音楽情報等の連続情報が光学的に検出可能な微小ビットによりデジタル信号として記録されたいわゆるコンパクトディスク（以下、CDと呼ぶ）が広く使用されている。CDは再生専用の光ディスク再生装置（CDプレーヤ）により再生が行われるようになっている。

【0003】 図8及び図9はCDで用いられるフォーマットを説明するための略図である。図8に示すように記録信号の1フレーム（101a）は、フレームの先頭を示すフレーム同期信号（101b）と、主情報の付加情報を示すサブコード（101c）と、主情報である24バイトデータにエラー検出訂正用パリティ符号を付加したデータフィールド（101d）により構成される。尚、データフィールド（101d）はCIRC（Cross Interleave Reed Solomon Code）と呼ばれるインタリーブを組み合わせたエラー検出訂正方式で構成される。又、サブコード（101c）は図9に示すように上記フレームが98個で1つのサブコーディングフレーム（102c）（以下、セクタとも呼ぶ）を成し、トラック番号（主情報が音楽の場合は曲番号と呼ばれる）及びディスク上の絶対アドレス情報等が示される。上記セクタの長さは（1/75）秒であるので、75のセクタで1秒となり、セクタ番号は分：秒：フレームのアドレス情報（フレームは75

進）として、ディスクの内周側より順次増加する連続した時間情報及び位置情報を成している。

【0004】 図7はCDにおけるディスク上の領域配置を示す模式図である。

【0005】 ディスク（100a）は音楽情報等の主情報及びサブコードによるセクタ番号（絶対アドレス）が含まれる主情報記録領域（100c）と、上記主情報記録領域（100c）に記録された各々の主情報に関する付加情報、例えば各トラック番号及び各トラックの記録開始セクタ番号と、そのトラックが音楽等のオーディオ情報か又はコンピュータ用データかを識別する情報及びデジタルコピーの禁止又は許可を示す情報等がサブコードで示されるTOC（Table Of Contents）領域（100b）より構成されている。上記フォーマットにより、CDプレーヤにおいてはディスクの装填時に上記TOC領域（100b）のサブコード情報を読み出すことにより、各々の主情報の数（音楽情報の場合、曲数に相当）及びその記録開始位置のセクタ番号と、情報の種別（オーディオ又はデータ）を認知し、以後の再生指示に対して所望のトラックの再生が、TOC領域（100b）の情報と、主情報記録領域（100c）のサブコードによるセクタ番号の照合を行うことにより、アクセス動作を伴って速やかに実行される。

【0006】 これらCDは記録時に線速度一定、いわゆるCLV（Constant Linear Velocity）方式で記録されている為、記録密度がディスク上のどの位置でも一定であり、記録容量の向上を達成している。実際のCDプレーヤにおいては、上記信号フォーマットでCLV記録されたCDの再生信号、例えばフレーム同期信号の間隔が基準長となるよう、ディスクの回転制御を行うことにより、CLV制御が実行される。

【0007】 一方、近年開発が進められている光磁気ディスク等の書き換え可能型のディスクに音楽情報やコンピュータ情報等の各種情報を記録して使用する際に、従来のCDとの間で再生方式を共通化し、互換性を有するディスク記録再生装置を提供することが望ましい。

【0008】 この場合、特に情報の記録を行っていない初期ディスクにおいては、上記CDの信号フォーマットによるサブコードを用いた絶対アドレス情報及びCLV制御に用いていたフレーム同期信号等、一切存在しないため、記録に先立った任意セクタ位置へのアクセス動作、及び、記録中にも必要なCLV制御が行えなくなる。そこで、前記サブコードによる絶対アドレス情報と等価な絶対アドレスの記録方式として、絶対アドレスをバイフェーズマーク変調後、各ビットが“1”か“0”かに応じて光ディスクの案内溝をディスク半径方向の内側又は外側に偏倚させるか又は案内溝の幅を変更するようにしたものが提案されている。（特開昭64-39632号公報参照）

その場合、バイフェーズマーク変調による絶対アドレスの周波数帯域と、EFM (Eight to Fourteen Modulation) 変調による記録情報の周波数帯域とを相違させておけば、両者を互いに分離して再生することが可能であり、記録情報がない領域に対しても案内溝を用いた上記絶対アドレスを用いてアクセス動作が可能である。又、CLV制御についても上記絶対アドレスの再生キャリア成分を用いることにより、正確なCLV制御ができ、記録中においても同様に実施可能である。

【0009】このような記録が可能なCDが実現されることにより、例えば通常のCDプレーヤからのデジタルオーディオ情報をD/Aコンバータ及びA/Dコンバータを介する事なく接続し、品質低下のないいわゆるデジタルコピーがユーザーレベルで可能となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記デジタルコピーについては技術的には容易である反面、これを無制限に許容させると音楽ソフトの著作権を保護する見地からは社会的に問題があるため、現実的にはSCMS (Serial Copy Management System) と呼ばれる規制が決められ、運用が開始されている段階である。このSCMSはデジタルコピーは第1世代のみ（即ち1回のみ）を許可し、2回目以降のデジタルコピーはオーディオ機器内で禁止させることで音楽ソフト作成者の著作権を保護するものである。

【0011】しかしながら上記SCMSによれば、ユーザー自らがマイク等を用いてアナログ録音したものも同様の扱いでデジタルコピーは1回しかできず、著作権は自分自身が保有しているにも拘わらず、品質低下のないデジタルコピーを用いた編集を行えないという不合理な事態が発生する。

【0012】又、CD等からのデジタルコピーを実施した記録媒体から希望の曲のみを選んで別の記録媒体に編集記録を行う場合でもデジタルコピーはできないため、アナログコピーにて実施することになってデジタル記録の恩恵が受けられないデメリットがあった。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明に係る情報記録再生装置は上述の課題点を解決するために、デジタルコピーを禁止する情報が含まれた記録媒体を用いる情報記録再生装置であって、第1記録媒体上の所望情報を再生する再生手段と、再生手段の出力を第2記録媒体上の所望位置に記録する記録手段と、第1記録媒体から再生して第2記録媒体への記録が行なわれる情報に対応する第1記録媒体上の情報の抹消を行う抹消手段とを有することを特徴とする構成である。

【0014】尚、上記第1記録媒体及び第2記録媒体としてはオーディオや画像等の主情報が記録される主情報領域と、各々の主情報毎の記録位置情報がデジタルコピ

ーを禁止する情報と共に含まれる管理情報が記録される管理情報領域よりなる記録媒体を用いることが好適である。

【0015】更に、抹消手段による抹消動作が完了するまでの間、第1記録媒体及び又は第2記録媒体の情報記録再生装置からの排出を禁止する手段を備えた構成とすることが望ましい。

【0016】

【作用】本発明に係る情報記録再生装置では、第1記録媒体から再生された所望の主情報がデジタル情報のまま第2記録媒体の所望領域に記録されるデジタルコピーが行われると共に、デジタルコピーが行われた主情報の消去が実施されることにより、著作権の保護を行いつつ任意の編集動作が可能になる。又、上記第1記録媒体及び第2記録媒体として、オーディオや画像等の主情報が記録される主情報領域と各々の主情報毎の記録位置情報がデジタルコピーを禁止する情報と共に含まれる管理情報が記録される管理情報領域よりなる記録媒体を用いることにより、上記主情報の消去が管理情報について実施されるため、著作権の保護を行いつつ任意の編集動作が短時間で実施される。

【0017】尚、上記動作においては録音動作が開始される以前より消去動作が完了するまでの間、第1記録媒体及び又は第2記録媒体の情報記録再生装置からの排出動作が禁止され、同一内容の有意な主情報が複数の記録媒体に存在することが防止される。

【0018】

【実施例】本発明を書き換え可能型ディスクを用いたディスク記録再生装置に適用した場合の一実施例について、図1乃至図6に基づいて説明すれば、以下の通りである。図2に示すように、書き換え可能型の光ディスクとしての光磁気ディスク(1)には、その内周側端部に管理情報領域であるTOC領域(1a)が設けられると共に、TOC領域(1a)の外側の大部分の領域が主情報領域(1b)とされている。主情報領域(1b)には、音楽情報が記録される一方、TOC領域(1a)には、主情報領域(1b)に記録された各情報に関する付加情報、例えば各情報毎の曲番号と開始絶対アドレス位置及び終了絶対アドレス位置等が記録されるようになっている。又、図3に示すように、光磁気ディスク(1)におけるTOC領域(1a)及び主情報領域(1b)には予め螺旋状の案内溝(2・2・・・)（便宜上ハッチングで示す）がディスク半径方向に所定の間隔を隔てて形成されている。そして、ディスク上の絶対アドレスはバイフェーズマーク変調後、“1”であるか、あるいは“0”であるかに対応して、案内溝(2・2・・・)が光磁気ディスク(1)の半径方向の内側又は外側に偏倚させられている。尚、上記の絶対アドレスがディスク上の位置を表すと共に、CLVの回転制御情報としての事前記録情報となる。又、ここでの絶対アドレスは前記C

Dフォーマットにおける1セクタと対応しているため、以下、セクタとも呼ぶことにする。

【0019】図1は本発明に係る情報記録再生装置を、ディスク記録再生装置に適用した場合の一実施例を示すブロック図である。

【0020】本実施例に係るディスク記録再生装置は録音再生を行う装置としてユニット(A)及びユニット

(B)を備え、各々のユニットが外部に対してオーディオ情報の入出力が行える一方、記録媒体間のデジタルコピーを行う場合に対応してユニット(A)より再生されるオーディオ情報をデジタル情報のままユニット(B)で録音できるよう構成され、各々のユニットがコントローラ(10)によって有機的に制御されるよう構成される。各々のユニットは共通の構成要素を備えているため、以下の説明においては便宜上、同一の構成要素については同一の名称を付し番号で区別して説明する。本実施例に係るディスク記録再生装置はローディング機構(35)/(36)によって装填される光磁気ディスク(1)/(22)を支持して回転させるスピンドルモータ(4)/(24)と、再生時に光磁気ディスク(1)/(22)にレーザ光を照射し、記録情報の読み取りを行う光ヘッド(3)/(23)を備えている。光ヘッド(3)/(23)で再生された信号は再生アンプ(5)/(25)で増幅され、2値化された光磁気信号が再生データ処理回路(9)/(29)に供給される一方、前記事前記録情報が記録情報検出回路(6)/(26)に送られる。記録情報検出回路(6)/(26)は例えば帯域通過フィルタとPLLにより構成され、帯域通過フィルタにより抽出された再生信号中の事前記録情報に対し、PLLによって同期したクロックが生成されるようになっている。そして絶対アドレス情報のバイフェーズマーク変調からなる上記事前記録情報に同期したクロックがCLV制御回路(7)/(27)に供給される。CLV制御回路(7)/(27)では記録情報検出回路(6)/(26)からの上記同期クロックと、内部で保有している基準周波数とを比較し、その差信号でスピンドルモータ(4)/(24)を制御することにより、正確なCLV制御が実施される。又、記録情報検出回路(6)/(26)で抽出された再生信号中の事前記録情報はアドレス検出回路(8)/(28)へ供給される。アドレス検出回路(8)/(28)はバイフェーズマーク復調回路及びアドレスデコーダよりなり、記録情報検出回路(6)/(26)で抽出された事前記録情報のバイフェーズマーク復調を行った後、アドレスデコーダによりディスク上の位置情報、即ちセクタである絶対アドレス値にデコードされて、コントローラ(10)へ供給される。再生データ処理回路(9)/(29)では再生アンプ(5)/(25)から供給される再生信号中の2値化光磁気信号からフレーム同期信号の分離及びEFM復調を行いサブコード情報を分離してコントローラ(1

0)へ送出すると共に、再生データのパリティを用いたCIRCによるエラー訂正動作を行う。再生データ処理回路(9)/(29)によりエラー訂正された再生データは、切替回路(14)を介してD/A(デジタル/アナログ)コンバータ(15)でアナログオーディオ信号に戻されて外部へ端子(16)として出力される。又、再生データ処理回路(9)側より出力される再生オーディオデータは切替回路(30)へも供給される。

【0021】一方、端子(17)より入力されるアナログオーディオ情報は、A/D(アナログ/デジタル)コンバータ(18)によってデジタルオーディオ情報に変換された後、記録データ処理回路(19)及び切替回路(30)に供給される。

【0022】記録データ処理回路(19)/(31)ではA/Dコンバータ(18)からのデジタルオーディオ情報(但し、記録データ処理回路(31)では切替回路(30)を介してA/Dコンバータ(18)又は再生データ処理回路(9)からのデジタルオーディオ情報となる)にエラー検出訂正用パリティ生成付加を行い、コントローラ(10)からのサブコード情報が付加されて、EFM変調後、フレーム同期信号が付加されてコイルドライバ(20)/(32)に供給されるようになっている。コイルドライバ(20)/(32)は供給された信号に基づいて、コイル(21)/(33)を駆動し、それと同時に光ヘッド(3)/(23)が光磁気ディスク(1)/(22)に記録用レーザ光が照射されることにより、信号の記録が行われるものである。ここでの信号フォーマットは、前記図8及び図9で用いたCDのものと同じであり、説明は省略する。

【0023】コントローラ(10)は、操作部(12)を介してユニット(A)/(B)に対するユーザーの記録再生等の指示を受けるようになっている。又、アドレス検出回路(8)/(28)からの絶対アドレス情報(即ちセクタ値)を受けて光ヘッド(3)/(23)のディスク領域に対する位置を認識すると共に、図示しない光ヘッド移動機構を用いて光ヘッドを所望の位置へ移動させるアクセス機能を有する。更に、再生データ処理回路(9)/(29)から与えられるサブコード情報の認識を行うと共に、認識したサブコードがTOC領域の内容である場合にはTOCメモリ(11)/(34)へ管理情報として記憶させ必要に応じてTOCメモリ(11)/(34)から管理情報の読みだしを行うよう構成される。そして新たに主情報の記録を行った際には、TOCメモリ(11)/(34)における管理情報の更新を行う。管理情報の記録に際しては、TOCメモリ(11)/(34)の内容を読み出して管理情報として記録データ処理回路(19)/(31)に供給することにより、上記記録手順を経て記録が行われる。又、表示部(13)にはユニット毎の動作状態の他、上記絶対アドレス情報による光ヘッド(3)/(23)の位置、即ち

記録又は再生位置等が、必要に応じて逐次表示されるように構成される。更に、ローディング機構(35)/(36)に対し、光磁気ディスク(1)/(22)の排出動作の禁止及び許可指示を行うよう構成される。

【0024】図4は、本発明に係る情報記録再生装置を図1のディスク記録再生装置に適用し、ユニット(A)からユニット(B)へのデジタルコピーを行う場合の一実施例を示すコントローラ(10)を主体とした処理制御のフローチャートであり、図5に示す音楽情報のコピー例として以下に説明する。

【0025】図5はデジタルコピーを行う前後の光磁気ディスク(1)/(22)上の音楽情報配置の例であ

曲番号	開始アドレス	終了アドレス
1	00分02秒00フレーム	05分34秒74フレーム

【0028】(5b)はユニット(A)のローディング機構(35)に装填された光磁気ディスク(1)におけるデジタルコピー実施前の音楽情報配置であり、1曲目(AM1)乃至4曲目(AM4)が配置されており、ユニット(A)に対応するTOCメモリ(11)には管理

曲番号	開始アドレス	終了アドレス
1	00分02秒00フレーム	08分13秒74フレーム
2	08分14秒00フレーム	15分09秒74フレーム
3	15分10秒00フレーム	26分26秒74フレーム
4	26分27秒00フレーム	32分57秒74フレーム

【0030】(5c)はユニット(A)の光磁気ディスク(1)におけるデジタルコピー実施後(即ち、図4に示す一連のデジタルコピー対応処理を行った結果)の音楽情報配置であり、(5b)に対して3曲目(AM3)が抹消されると共に、4曲目(AM4)であったものが3曲目(AM3')として新たにリナンバリングされていることを示している。

【0031】そして、(5d)はユニット(B)の光磁気ディスク(22)におけるデジタルコピー実施後(即ち、図4に示す一連のデジタルコピー対応処理を行った結果)の音楽情報配置であり、(5a)に対して2曲目(BM2)が新たに追加されたことを示している。即ち図5は、光磁気ディスク(1)の3曲目(AM3)を、光磁気ディスク(22)の空き領域の先頭より(BM2)としてデジタルコピーする場合の、デジタルコピー実施前後の音楽情報配置について示しており、以下に(5a)及び(5b)の音楽情報配置から(5c)及び(5d)の音楽情報配置にデジタルコピーを行う場合の動作例を、図4を用いて説明する。尚、ユニット(B)の録音対象データとしては、デジタルコピーを行う場合であるため、ユニット(A)の再生出力である再生データ処理回路(9)の出力が切替回路(30)を介して記録データ処理回路(31)の入力として接続されていることを前提としている。

り、図中のハッチング部分は有意な音楽情報が存在しないことを表している。

【0026】(5a)はユニット(B)のローディング機構(36)に装填された光磁気ディスク(22)におけるデジタルコピー実施前の音楽情報配置であり、1曲目(BM1)のみが配置されている。従って、ユニット(B)に対応するTOCメモリ(34)には管理情報として、表1の内容が予め光磁気ディスク(22)から読み出されて記憶されている。

【0027】

【表1】

情報として、表2の内容が予め光磁気ディスク(1)から読み出されて記憶されている。

【0029】

【表2】

【0032】コントローラ(10)は、(S1)にて操作部(12)からデジタルコピーの指示(上記に対応し、光磁気ディスク(1)の3曲目(AM3)を光磁気ディスク(22)の空き領域にコピーする指示が与えられた場合を想定)が与えられると、ユニット(B)における録音開始アドレス(以下、Arsと称する)の設定(S2)、ユニット(A)における再生開始アドレス(以下、Apsと称する)の設定(S3)、ユニット(A)における再生終了アドレス(以下、Apeと称する)の設定(S4)を行う。表1及び表2に対応させると、(Ars)は光磁気ディスク(22)の空き領域先頭となり、TOCメモリ(34)の内容である表1より、1曲目の終了アドレスの次の値とされた[05分35秒00フレーム]が与えられ、(Aps)は光磁気ディスク(1)の3曲目を再生するのであるから、TOCメモリ(11)の内容である表2より、3曲目の開始アドレスである[15分10秒00フレーム]が与えられると共に、(Ape)として3曲目の終了アドレスである[26分26秒74フレーム]が与えられる。

【0033】次に、(S5)にて光ヘッド(3)の(Aps)位置へのアクセス動作を行った後、(S6)にて光ヘッド(23)の(Ars)位置へのアクセス動作が行われ、(S7)にてイジェクト動作、即ち光磁気ディスク(1)/(22)の排出動作の禁止指示がローディ

ング機構(35)/(36)に対して行われる。そして、(S8)にて光磁気ディスク(1)の(Aps)位置からの再生動作、即ち3曲目(AM3)の再生が前述の動作流れにて開始されると共に、(S9)にて光磁気ディスク(22)への(Ars)位置からの録音が前述の動作流れにて開始されることにより、光磁気ディスク(1)の3曲目(AM3)の内容が再生され光磁気ディスク(22)の2曲目(BM2)として録音されるデジタルコピー動作が開始される。そして、(S10)にて所望の音楽再生、ここでは光磁気ディスク(1)の3曲目(AM3)の再生が終了したかどうか、アドレス検出回路(8)より得られる光磁気ディスク(1)の絶対アドレス情報より判定され、(Ape)を越えたことにより所望再生が終了した時点で(S11)に達し、ユニ

ット(A)側の再生動作を終了させると共に、(S12)にてユニット(B)側の録音動作を終了させ、そのときの光磁気ディスク(22)における録音終了アドレス値(以下、Areと称する)をアドレス検出回路(28)より得る。

【0034】次に、(S13)にてTOCメモリ(11)における管理情報の更新が行われる。

【0035】ここでは表2の内容に対し(5b)に示す3曲目(AM3)の再生によるデジタルコピーに対応し(5c)に示すような3曲目(AM3)の抹消等が行われて表3に示す内容に更新される。

【0036】

【表3】

曲番号	開始アドレス	終了アドレス
1	00分02秒00フレーム	08分13秒74フレーム
2	08分14秒00フレーム	15分09秒74フレーム
3	26分27秒00フレーム	32分57秒74フレーム

【0037】即ち、表3に示すように、デジタルコピー動作に対応して再生を行った3曲目(AM3)に関する管理情報を抹消し、4曲目(AM4)として登録されていた内容を3曲目(AM3')としてリナンバリングするものである。そして(S14)にて光磁気ディスク(1)のTOC領域に光ヘッド(3)をアクセスさせた後、(S15)にて表3に示すTOCメモリ(11)の内容が記録されることにより、光磁気ディスク(1)上

のTOC領域の管理情報更新が行われる。

【0038】続いて(S16)ではTOCメモリ(34)における管理情報更新が行われる。

【0039】ここでは、表1の内容に対し(5d)に示すような2曲目(BM2)の新たな録音に対応し、表4に示す内容に更新される。

【0040】

【表4】

曲番号	開始アドレス	終了アドレス
1	00分02秒00フレーム	05分34秒74フレーム
2	05分35秒00フレーム	16分51秒74フレーム

【0041】即ち、表4に示すように、上記(Ars)が新たな2曲目の開始アドレスとして、(Are)が終了アドレスとして与えられ、付加されるものである。

【0042】そして、(S17)にて光磁気ディスク(22)のTOC領域に光ヘッド(23)をアクセスさせた後、(S18)にて表4に示すTOCメモリ(34)の内容が記録されることにより、光磁気ディスク(22)上のTOC領域の管理情報更新が行われた後、(S19)にてイジェクト動作、即ち光磁気ディスク(1)/(22)の排出動作の許可指示がローディング機構(35)/(36)に対して行われ、以後のイジェクト動作を可能とさせ、(S20)にて一連の動作を終了する。

【0043】以上のようにして複数のユニットを有機的に制御することによるデジタルコピーが実施される。上記例から明らかなように、このデジタルコピー動作においてはコピーを行ったコピー元情報が抹消されることに

より最終的に残されるオーディオ情報は記録媒体間を移動する形態となり、同一の内容が複数の記録媒体に存在することが防止される。デジタルコピーが実施されている最中、及びコピー元情報が抹消されるまでの間においてはディスクの記録再生装置に装填されている光磁気ディスクの排出が禁止されているため、ユーザーはコピー元の情報抹消をディスク排出により故意に制止することはできないことから不正なデジタルコピー(複数の同一内容を有した記録媒体を得る)は防止される。又、前記不正なデジタルコピーを故意に行う別的手段として、デジタルコピーが終了した時点でディスク記録再生装置の電源を強制的に切断する方法等が考えられるが、上記実施例においては各々の光磁気ディスク上のTOC領域の管理情報によってのみ主情報の存在が認識されるよう構成され、オーディオ情報のデジタルコピーを行った後に(S13)乃至(S15)にてコピー元の管理情報抹消が行われ、その後に(S16)乃至(S18)にてコピ

一先の管理情報登録が行われるため、それぞれのステップ途中で電源が切断されたとしても（S14）以前であればデジタルコピーが有効とはならないし、（S15）乃至（S17）の中途段階であれば光磁気ディスク

（1）側からはコピー元情報の存在が抹消されてしまうのみであるから、いずれにしても複数の同一内容を有した記録媒体の存在は防止されるものである。

【0044】尚、上記実施例の変形例として図6に示すように、デジタルコピーを行う情報に対応するコピー元の管理情報をまず抹消（（S35）乃至（S37））し、その後、実際のデジタルコピーを実施（（S38）乃至（S44））して、コピー先の管理情報を更新（（S45）乃至（S47））するようにしても上記同様の効果が得られるし、その他、種々の変形形態による実施が可能であることは明白である。

【0045】又、上記実施例では管理情報が記録されるTOC領域を有する記録媒体を用いた情報記録再生装置の例で説明したが、TOC領域を有さない記録媒体を用いるシステムにおいてはコピー元の情報、即ち上記実施例に適合させれば光磁気ディスク（1）の3曲目（AM3）の情報そのものについて消去動作（例えば消音状態での情報を重ね記録する）を実施することにより、時間は所要するものの同様のデジタルコピーが可能とできるものである。

【0046】尚、上記実施例においてはCDフォーマットをベースにしたオーディオ情報の書き換え可能ディスク装置例を用いて説明したがそれに限定されるものではなく、他のフォーマットにおいても適用できることは勿論のこと、ディスク形態に限らずテープ形態であってもよいし、画像情報やコンピュータ用データを扱う装置においても、本発明の主旨を逸脱しない範囲で実施可能である。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明に係る情報記録再生装置は、デジタルコピーを禁止する情報が含まれた記録媒体を用いる情報記録再生装置であって、第1記録媒体上の所望情報を再生する再生手段と、再生手段の出力を第2記録媒体上の所望位置に記録する記録手段と、第1記録媒体から再生して第2記録媒体への記録が行われる情報に対応する第1記録媒体上の情報の抹消を行う抹消手段とを有することを特徴とする構成である。

【0048】従って、第1記録媒体から第2記録媒体への所望情報のデジタルコピーが品質劣化することなく実施できると共に、第1記録媒体上のコピー元情報の抹消動作が行われることにより同一情報が複数の記録媒体に存在することが防止され、著作権保護も行えるものであ

る。

【0049】又、抹消手段による抹消動作が完了するまでの間、第1記録媒体及び又は第2記録媒体の情報記録再生装置からの排出を禁止する手段を備えた構成とすることにより、ユーザの故意の不正なデジタルコピーを未然に防止することができ、著作権保有者（ソフト供給側）に安心感を与えるシステムとすることができる。

【0050】更に、上記第1記録媒体及び第2記録媒体としてはオーディオや画像等の主情報が記録される主情報領域と、各々の主情報毎の記録位置情報がデジタルコピーを禁止する情報と共に含まれる管理情報が記録される管理情報領域よりなる記録媒体を用いたシステムで適用することにより、コピー元情報の抹消動作が短時間で行えたと共に、ユーザの故意の操作も含めた情報記録再生装置の電源切断の場合においても、同一情報が複数の記録媒体に存在することが防止され、より安全な著作権保護を行うことができる情報記録再生装置を提供できる。

【0051】ユーザにとっては自分でマイク等を用いてアナログ録音したものは勿論のこと、SCMSに沿ってデジタルコピーを行った音楽情報についても、品質低下のないデジタルコピーが何回でも行え、任意の編集が可能な新規情報記録再生装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報記録再生装置のブロック図である。

【図2】光磁気ディスクの概略平面図である。

【図3】光磁気ディスクの拡大平面図である。

【図4】情報記録再生装置のデジタルコピー動作の制御流れを示すフローチャートである。

【図5】デジタルコピーを行う前後のディスク上の音楽情報配置を示す模式図である。

【図6】情報記録再生装置のデジタルコピー動作の制御流れを示すフローチャートの他の例である。

【図7】コンパクトディスクの概略平面図である。

【図8】コンパクトディスクのフレーム信号フォーマットを示す模式図である。

【図9】コンパクトディスクのセクタフォーマットを示す模式図である。

【符号の説明】

A, B ユニット

10 コントローラ

1, 22 光磁気ディスク

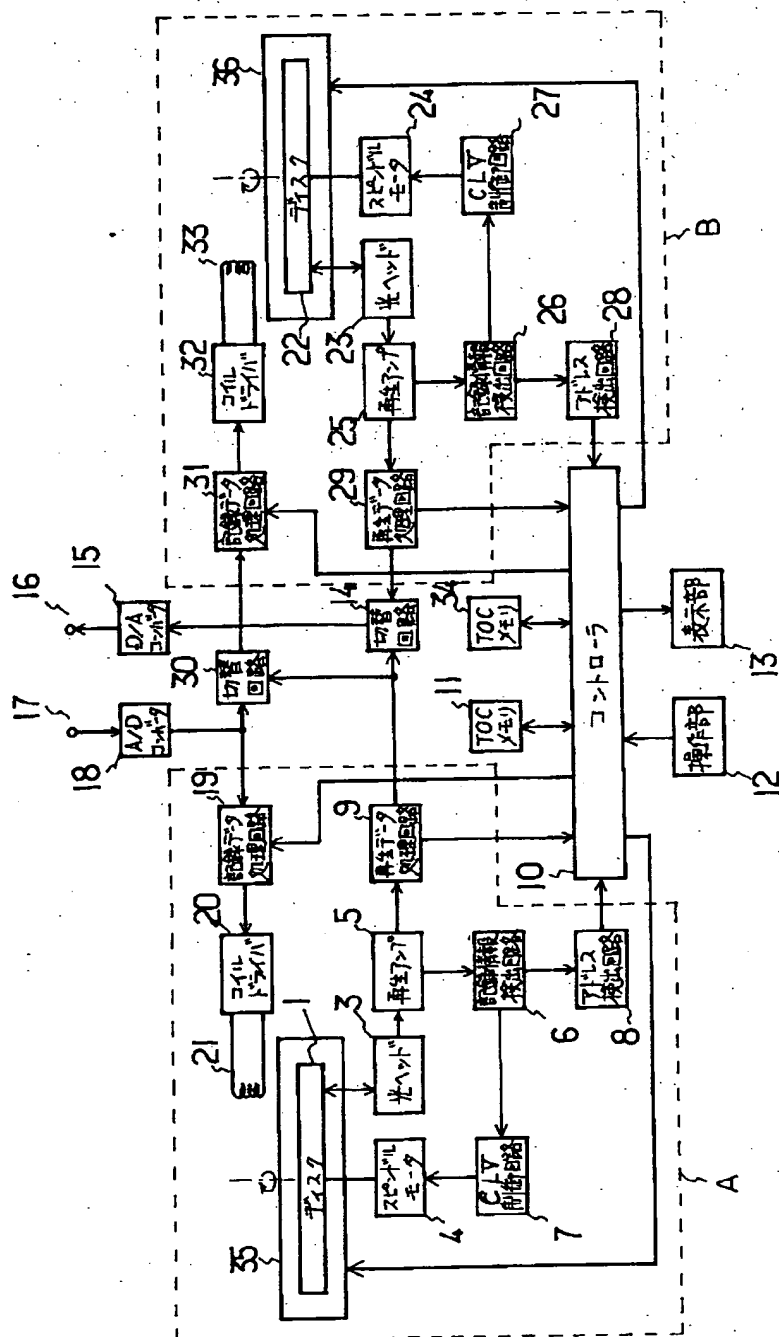
3, 23 光ヘッド

9, 29 再生データ処理回路

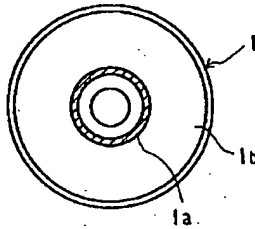
6, 26 記録情報検出回路

19, 31 記録データ処理回路

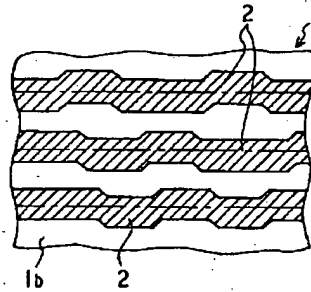
【図 1】



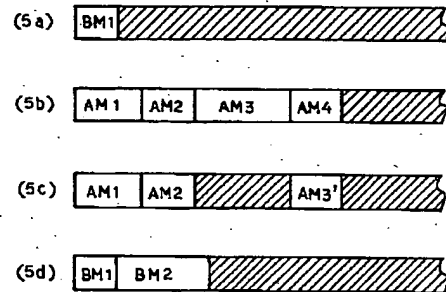
【図2】



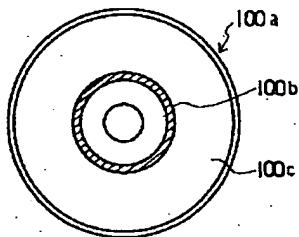
【図3】



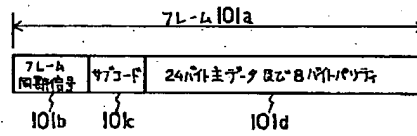
【図5】



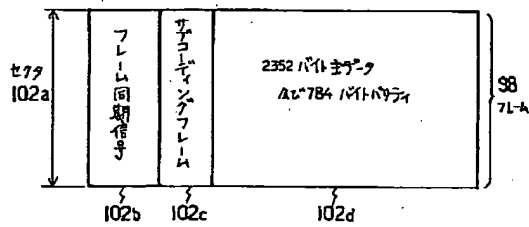
【図7】



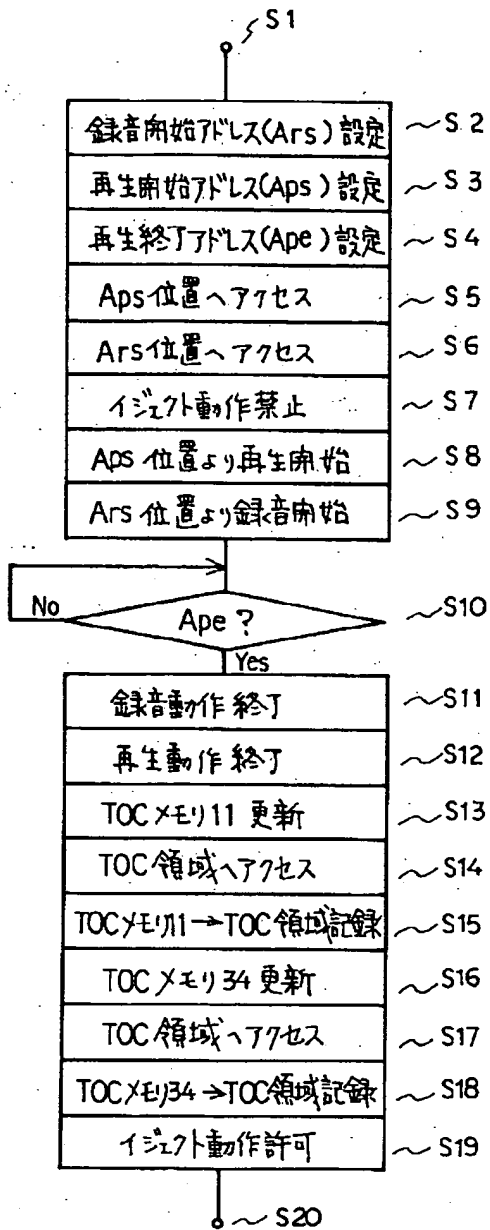
【図8】



【図9】



【図4】



【図6】

